

⑤1

Int. Cl.:

F 161

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

47 f1 - 37/28

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 1475 880

⑫

Aktenzeichen: P 14 75 880.6 (W 38351)

⑬

Anmeldetag: 15. Januar 1965

⑭

Offenlegungstag: 13. Februar 1969

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: 9. September 1964

⑰

Land: V. St. v. Amerika

⑱

Aktenzeichen: 395128

⑤4

Bezeichnung: Rohrkupplung mit Absperrventilen

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Wheaton Brass Works, Union, N. J. (V. St. A.)

Vertreter: Uexküll, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat. Jürgen-Detlev Freiherr von,
Patentanwalt, 2000 Hamburg

⑦2

Als Erfinder benannt: Slawinski, Richard C., Murray Hill; Meyer, William, East Orange;
N. J. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 25. 3. 1968

DT 1475880

1475880

(U.S. 395 128 - prio 9.9.1964
- 3237)

Wh aton Brass Works

Union, New Jersey /V.St.A.

Hamburg, 8. Januar 1965

Dr. Expl.

Rohrkupplung mit Absperrventilen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neuartige und verbesserte Konstruktion einer Rohrkupplung mit Absperrventilen für Flüssigkeitsleitungen, welche beispielsweise zum Befüllen von Tankwagen mit Benzin oder anderen Petroleumprodukten besonders geeignet ist.

Kupplungen zur lösbaren Verbindung zweier Flüssigkeitsleitungen, welche in jeder Kupplungshälfte ein sich beim Lösen der Kupplung schließendes Ventil aufweisen, sind allgemein bekannt. Es sind auch selbstsperrende Kupplungen bekannt, deren Kupplungsteile durch unter Federwirkung selbstdichtende Ventile abgeschlossen sind, die sich beim Kuppeln öffnen und den Durchlaß freigeben, wobei die Kupplungsteile z.B. durch eine Außenhülse mit Bajonettverschluß in Verriegelungsstellung gehalten werden. Die meisten der bekannten Kupplungen besitzen den Nachteil, daß sie nicht voneinander gelöst werden können, ohne daß dabei Flüssigkeit ausläuft.

000007/0488

ORIGINAL INSPECTED

Der größte Nachteil der bisher bekannten Kupplungen mit Absperrventilen besteht jedoch darin, daß die beiden Kupplungsteile beim Zusammenkuppeln nicht so exakt zusammengeführt werden, daß ein Verkanten ausgeschlossen ist, wodurch die Ventile bereits geöffnet werden können, bevor die Kupplungsteile in festem Eingriff miteinander stehen. Dieser Nachteil ist besonders schwerwiegend, wenn gefährliche Flüssigkeiten, wie beispielsweise aggressive Säuren oder Treibstoffe, gehandhabt werden müssen. Weitere Nachteile der bekannten Konstruktionen bestehen darin, daß alle beweglichen Teile der Ventilvorrichtungen sich im Inneren der Kupplung und damit im Flüssigkeitsstrom befinden, was zu einer unerwünschten Herabsetzung der Strömungsgeschwindigkeit führt. Ferner sind die bekannten Ventilkupplungen so kompliziert aufgebaut, daß ihre Herstellung sehr kostspielig ist und daß sie im Betrieb sehr stör anfällig sind.

Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, eine neuartige und verbesserte Konstruktion einer Kupplungsvorrichtung mit Ventilen zu entwickeln, deren Anschaffungskosten niedrig und deren Betriebskosten möglichst klein sind, und deren beide Teile sich leicht und schnell zusammenkuppeln und auseinandernehmen lassen. Die Kupplung soll so ausgelegt sein, daß hohe Strömungsgeschwindigkeiten bei möglichst kleinem Druckabfall erzielt werden

BAD ORIGINAL

-3-

909807/0488

und weit hin so konstruiert sein, daß die Kupplung ohne Auslecken von Flüssigkeit auseinandergenommen und zusammengekuppelt werden kann.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht also darin, eine Ventilkupplung zu entwickeln, welche aus einem Adaptor bzw. einer Kupplungshülse besteht, die mit dem zu befüllenden Tank verbunden ist, und einem Kupplungsstecker als Mündung einer geeigneten beweglichen Transportleitung, z.B. eines Schwenkrohres mit Drehgelenken, welche ihrerseits mit dem Flüssigkeitsvorrat (Tanklager) verbunden ist, wobei die Kupplungshülse und der Kupplungsstecker mit Ventilen versehen sind, welche für die Flüssigkeit erst dann geöffnet werden können, wenn die Teile im Betrieb zusammengekuppelt sind und welche sich schließen, sobald die Verriegelung der Kupplung gelöst wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe und zur Vermeidung der Nachteile der bekannten Konstruktionen wird mit der vorliegenden Erfindung eine Rohrkupplung mit Absperrventilen vorgeschlagen, welche gekennzeichnet ist durch a) eine Kupplungshülse, bestehend aus einem an den Enden offenen Rohrabschnitt mit einem am hinteren Ende des Rohrs coaxial befestigten nicht beweglichen Ventilkörper, dessen Stirnfläche mit dem vorderen Rand des Rohrabschnitts fluchtet, und zwischen dessen d n Ventilsitz bildenden Außenrand und den Innenwänden des

- 1 -

Rohrabschnittes eine ringförmig Öffnung frei bleibt, aus einem beweglichen Ventilring, welcher in dem Rohrabschnitt gleitbar so angebracht ist, daß er normalerweise mit dem Ventilsitz des Ventilkörpers dichtabschließt, b) einen Kupplungsstecker bestehend aus einem an den Enden offenen Rohrabschnitt, welcher nach vorne zu in einen nach innen abgeschrägten Ventilsitz mündet, aus einem beweglichen Ventilkörper, welcher in dem Kupplungsstecker axial angeordnet ist und normalerweise mit dem Ventilsitz dicht abschließt, aus einem Kupplungsring, welcher am vorderen Rand des Rohrabschnittes gegen diesen verschiebbar angebracht ist, und aus einem Stab zum Verriegeln des Kupplungsrings gegen eine Verdrehung gegenüber dem Rohrabschnitt, wobei die Kupplungshülse und der Kupplungsring mit ineinander greifenden Sperrelementen zum Zusammenkuppeln der Teile versehen sind, und c) eine von Hand zu bedienende Vorrichtung zum Vorschieben des Kupplungssteckers durch den Kupplungsring in die Kupplungshülse hinein zum Öffnen des Ventilrings und zum Öffnen des Ventiles des Kupplungssteckers, wobei ^{eine} der Ventilkörper durch den ^{anderen} Ventilkörper in den Kupplungsstecker hineingeschoben wird, so daß der Weg für die Flüssigkeit frei wird.

Der Kupplungsstecker gemäß vorliegender Erfindung ist ferner mit einer Vorrichtung, d.h. einem Handgriff zum bequemen Zusammenkuppeln und Aus inandernehmen versehen. Der

809807/0488

-5-
BAD ORIGINAL

Der Kupplungsst ecker ist weiterhin mit Verriegelungselementen versehen, welche so ausgebildet sind, daß si glatt und schnell an der Kupplungshülse eingreifen, ohne die aufeinandertreffenden Oberflächen der Kupplungsteile und der Ventile zu zerkratzen oder zu beschädigen.

Ferner werden mit der vorliegenden Erfindung ineinandergreifende Sperrelemente an den Kupplungsteilen vorgeschlagen, welche so ausgebildet sind, daß sie die aneinanderliegenden Flächen der Teile fest zusammenpressen. Ferner ist ein Hilfsventil vorgesehen, welches sich beim Zusammenkuppeln der Kupplungsteile noch vor dem Öffnen des Hauptventils automatisch öffnet, wodurch der Druck in den beiden zusammengekuppelten Teilen der Kupplung ausgeglichen wird.

Zur näheren Erläuterung der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden eine Ausführungsform anhand der beiliegenden Zeichnungen ausführlich beschrieben: Es zeigen:

- Fig. 1 - eine Seitenansicht der zusammengekuppelten Rohrkupplung mit geschlossenem Hauptventil,
- Fig. 2 - eine ähnliche Seitenansicht der Kupplung mit geöffnetem Hauptventil,
- Fig. 3 - einen vergrößerten Längsschnitt durch die gekuppelten Kupplungsteile, wobei das Hauptventil geschlossen ist,

BAD ORIGINAL

000007/0488

- 6 -

- Fig. 3a - eine nochmals vergrößerte Teilansicht d s g -
schlossenen Druckausgleichventils im Schnitt,
Fig. 4 - einen vergrößerten Längsschnitt durch die mit-
einander gekuppelten Kupplungsteile, wobei das
Hauptventil geöffnet ist,
Fig. 4a- eine nochmals vergrößerte Teilansicht des ge-
öffneten Druckausgleichventils im Schnitt,
Fig. 5 - eine vergrößerte senkrechte Teilansicht der in-
einandergreifenden Sperrvorrichtungen an der
Kupplungshülse und dem Kupplungsstecker, welche so
übereinander angebracht sind, daß sie zusammenge-
schoben werden können,
Fig. 6 - die Sperrvorrichtungen nach dem Zusammenkuppeln,
Fig. 7 - eine Aufsicht von außen auf den Kupplungsring
des Kupplungssteckers.

Übereinstimmende Teile sind in den Zeichnungen mit den glei-
chen Bezugsziffern gekennzeichnet.

In den Zeichnungen ist die Kupplungshülse der Kupplungs-
vorrichtung mit der Ziffer 10 bezeichnet. Diese Kupplungs-
hülse besteht aus einem zylindrischen, an den Enden offe-
nen Rohr 11, dessen hinteres Ende so ausgebildet ist, daß
es auf geeignete Weise mit der Einfüllöffnung eines Tanks
oder eines anderen Behälters verbunden werden kann. An
der hinteren Öffnung 12 des Rohres 11 sind Stützen 13 an-
gebracht, mit deren Hilfe die in der Mitte coaxial angeord-

00980770488

BAD ORIGINAL

n te Buchse 14 b festigt ist. Diese Buchse 14 trägt ihrerseits einen nach vorn vorspringenden, stationären bzw. nicht beweglichen, sich nach hinten verjüngenden konischen Ventilkörper 15, dessen Stirnfläche 16 mit dem vorderen Rand des Rohres 11 abschließt. Der Durchmesser des Ventilkörpers 15 ist dabei wesentlich kleiner als der Innendurchmesser des Rohres 11, wodurch zwischen diesen eine ringförmige Öffnung gebildet wird. Der Außenrand des Ventilkörpers 15 ist so abgeschrägt, daß ein nach hinten und innen sich verjüngender Ventilsitz 17 entsteht. Der ringförmigen Öffnung entspricht ein ringförmiger, axial beweglicher Ventilring 18, dessen Innenfläche so abgeschrägt ist, daß sie normalerweise mit der Fläche 17 des stationären Ventilkörpers 15 dicht abschließt. Die Innenwände des Rohres 11 dienen für den Ventilring 18 als Gleitführung und die Außenfläche 19 dieses Ringes ist abgerundet bzw. gebogen, um das Entlanggleiten an den Wänden des Rohres 11 zu erleichtern und die Gefahr zu vermeiden, daß er schwer läuft oder steckenbleibt. Wenn der Ventilring 18 sich in der Schließstellung (siehe Fig.3) befindet, fluchtet seine Stirnfläche mit der Stirnfläche 16 des Ventilkörpers 15. Der Ventilring 18 wird durch eine Druckfeder 20 in der Schließstellung gehalten.

Die Ventilsitzflächen zwischen dem Ventilkörper 15 und dem Ventilring 18 werden vorzugsweise mit einer zusammendrückbaren Dichtung versehen. Ferner sind Dichtungen zwischen

den Ventilring 18 und die Innenwände des Rohres 11 eingesetzt einschließlich einer zusammendrückbaren Ringdichtung 21, welche am hinteren Ende des Ventilringes angebracht ist. Diese Ringdichtung 21 wird von einem nach hinten und innen abgeschrägten Flansch 22 festgehalten, wobei die Dichtung nach hinten offenliegt. An diesem unabgedeckten Teil der Ringdichtung 21 liegt eine ringförmige Druckscheibe 23 an, welche zwischen der Druckfeder 20 und dem Ventilring 18 angeordnet ist. Beim Öffnen des Ventilringes 18 wird die Feder zusammengedrückt und die Spannung derselben preßt die Druckplatte 23 gegen die Ringdichtung 21, wodurch die Dichtung gegen den schräger flanschartigen Sitz 22 gepreßt wird und nur radial nach außen ausweichen kann, so daß sie in festen Schluß mit den Innenwänden des Rohres 11 der Kupplungshülse gebracht wird, wenn der Ventilring 18 in die geöffnete Stellung (siehe Fig.4) geschoben wird.

Der Kupplungsstecker der Kupplungsvorrichtung besteht vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise, aus zwei an den Enden offenen Teilen, welche an ihren zusammenstoßenden Enden auf geeignete Weise miteinander verbunden sind. Diese Teile bestehen aus einem vorderen Rohrabschnitt 24 und einem hinteren Rohrabschnitt 25. Der hintere Rohrabschnitt 25 ist so ausgebildet, daß er auf geeignete Weise mit dem freien Ende einer beweglichen Abfülleitung verbunden werden kann, welche zu dem Flüssigkeitsvorrat führt. Der

Der vordere Rohrabschnitt 24 besitzt innen die Gestalt einer sich erweiternden kugelförmigen Kammer 26, welche am vorderen bzw. äußeren Ende in einen sich nach innen und vorne abgeschrägten Ventilsitz 27 mündet. In den Seitenwänden des hinteren Rohrabschnittes 25 und durch diese hindurch ragend ist eine drehbare Welle 28 gelagert, welche horizontal und senkrecht zu der Längsachse der Kupplungsvorrichtung angeordnet ist. Im Innern des Kupplungssteckers ist diese Welle mit einem axial nach vorne ragenden Ventilstützarm 28 verbunden, welcher nach vorne zu offen ist und eine innere Bohrung 30 umschließt. Dieser Arm 29 trägt einennach hinten sich verjüngenden, konischen Ventilkörper 31, dessen Innenteil 32 ebenfalls hohl ist. Die Stirnfläche 33 der vorderen Wand des Ventilkörpers 31 fluchtet mit dem äußeren Rand des Rohrabschnittes 24 und liegt an der Stirnfläche des Ventilkörpers 15 der Kupplungshülse 10 dicht an, wenn im Betrieb der Kupplungsstecker 24, 25 mit der Kupplungshülse zusammengesteckt wird, wobei die Außenränder des Rohrabschnittes 24 so angeordnet sind, daß sie an dem Ventilring 18 der Kupplungshülse 10 anliegen.

Die Seitenfläche des Ventilkörpers 31 ist vorne so gestaltet, daß sie einen nach vorne und innen abgeschrägten Sitz 34 bildet, welcher mit der Fläche 27 des Rohrabschnittes 24 dicht abschließt, wenn der Kupplungsstecker von der Kupplungshülse 10 gelöst ist. Wie in Fig. 2 und 4 gezeigt

sind dazwischen zusammendrückbare Dichtung n vorgesehen.
Der Ventilkörper 31 wird in der Schließstellung gegen die Innenwände des Rohrabschnittes 24 durch eine Druckfeder 35 gedrückt, welche sich im Inneren des Stützarmes 29 befindet.

Die aneinanderstoßenden Enden des Kupplungssteckers 24, 25 und der Kupplungshülse 10 sind jeweils mit ineinandergreifenden Sperrvorrichtungen versehen, um die beiden Kupplungsteile lösbar zu verbinden. Am oberen Rand der Kupplungshülse befindet sich ein nach oben stehender Kupplungssteg 36 von entsprechender Länge und am unteren Rand ein nach außen vorspringendes Sperrelement 37 ebenfalls von entsprechender Länge, welches mit einer nach oben offenen Ringnut 38 versehen ist.

Am vorderen Rand des Rohrabschnittes 24 des Kupplungssteckers ist ein Kupplungsring 39 angebracht. Oben besteht dieser Kupplungsring aus einem nach vorne vorstehenden und nach oben ragenden Sperrelement 40 von entsprechender Länge mit einer nach unten offenen Ringnut 41. Unten besteht der Kupplungsring 39 aus einem entsprechenden gebogenen Kupplungssteg 42 von entsprechender Länge.

An den Seiten ist der Kupplungsring 39 an den entsprechenden, einander gegenüberliegenden Seiten mit nach oben und

außen zu abgeschrägten Führungsschienen 43 versehen, welche um 180° versetzt an der Mitte der Seiten der Kupplungsvorrichtung beginnen und bis zu der Rinne 41 des Kupplungselementes 40 reichen. Diese Führungen 43 dienen dazu, dem Kupplungsstecker relativ zu der Kupplungshülse eine Führung zu geben, wenn der Stecker zu der Hülse herabgesenkt wird, so daß die entsprechenden Sperrelemente schnell und leicht ineinander eingreifen, ohne daß die Gefahr besteht, daß die aneinander stoßenden Flächen der Teile zerkratzt oder beschädigt werden. Die beiden Kupplungsteile verriegeln sich praktisch selbsttätig, sobald die vorstehende Schulter 40 des Ringes 39 über den Steg 36 der Kupplungshülse geschoben wird.

Wenn der Kupplungsring 39 an der Kupplungshülse 10 eingreift, um den Kupplungsstecker 24, 25 mit der letzteren fest zu verbinden, dann greift der Kupplungssteg 36 der Kupplungshülse in die Ringnut 41 des Sperrelementes 40 des Kupplungsringes 39, während der Steg 42 des Kupplungsringes in die ihn aufnehmende Rinne 38 des Teiles 37 der Kupplungshülse eingreift. Die Innenflächen der Außenwände der entsprechenden Nute der weiblichen Sperrelemente 37 und 40 sind nach unten und innen zu abgeschrägt, um Nocken bzw. Knaggen 44 zu erhalten, welche den Kupplungsstecker und die Kupplungshülse fest zusammenziehen, wenn dieselben zusammengekuppelt werden.

Mit dem hochstehenden üblichen Sperrlement 40 des Kupplungsringes 39 ist eine nach hinten ragende, längliche Verriegelungsstange 45 verbunden, deren freies hinteres Ende gleitend in einem hochstehenden am Körper des Kupplungssteckers 24, 25 befestigten Vorsprung 46 gelagert ist. Diese Stange 45 sichert den Kupplungsring 39 und den Kupplungsstecker 24, 25 gegen eine Verschiebung bzw. Verdrehung um die Kupplungsachse, so daß die ineinandergreifenden Sperrelemente des Kupplungsringes 39 und der Kupplungshülse 10 einander beim Zusammenkuppeln unverändert genau gegenüberstehen. Um die Stange 45 ist zwischen dem Sperrglied 40 und dem Vorsprung 46 eine Druckfeder 47 gelegt. Ferner ist an dem Sperrelement 40 ein nach oben stehender und dann zu dem Rohrabschnitt 24 hinab gebogener Handgriff 48 angebracht.

Weiterhin ist eine Vorrichtung vorgesehen, mit der der Kupplungsstecker 24, 25 gegen den Kupplungsring 39 axial nach vorne verschoben werden kann, sobald der Ring mit der Kupplungshülse 10 in Eingriff steht. Zu diesem Zweck weist der Kupplungsring 39 mindestens auf einer Seite und vorzugsweise auf beiden Seiten der Kupplung ein Ringlager 49 auf, in denen ein bzw. zwei nach hinten ragende Schenkel 50 angelenkt sind. An einem oder beiden nach außen ragenden Enden der Welle 28, welche quer durch den Kupplungsrohrabschnitt 25 durchgelagert ist, ist in Kurbelarm 51 befestigt, an den

das hintere Ende des Verbindungsschenkels 50 angel nkt ist. Dieses hintere Ende des Verbindungsschenkels 50 endet in einem gebogenen Teil 50' und ist dadurch in der Lage, sich auch in der untersten Stellung um die Welle 28 herumzulegen (siehe Fig. 2). An einem Ende der Welle 28 ist ein steifer Hebel bzw. Griff 52 befestigt, mit dessen Hilfe die Welle und der Kurbelarm 51 gedreht werden können, wodurch das Ventil der Kupplungsverrichtung sich öffnet oder schließt. Wenn der Handgriff 52 sich in der normalen, d.h. oberen Ausgangsstellung befindet, schließt der Ventilkörper 31 mit dem Rohrabschnitt 24 dicht ab (siehe Fig. 3).

Um den Kupplungsstecker 24, 25 mit der Kupplungshülse 10 zusammenzukuppeln, wird der erstere mit Hilfe des Griffes 48 angehoben und so über die Hülse gebracht, daß die einander gegenüberliegenden Flächen praktisch parallel zueinander sind (siehe Fig. 5). Der Kupplungsstecker wird daraufhin zu der Kupplungshülse herabgelassen, so daß die ineinandergreifenden Elemente des Kupplungsringes 39 und der Kupplungshülse 10 fassen, wodurch der Kupplungsstecker mit der letzteren zusammengekuppelt wird, während der Ventilkörper 31 und der Ventilring 18 geschlossen bleiben (Fig. 3). Nachdem dies geschehen ist, können die Ventile der zusammengekuppelten Teile für den Flüssigkeitsstrom geöffnet werden, indem der H b l 52 nach unten umg legt wird. Dadurch werden der Kurbelarm bzw. die Kurbelarme 51 relativ zu dem Verbindungs-

schenkel bzw. den Verbindungsschnecken 50 gedrückt und durch den sich ergebenden Zug an der Welle 28 wird der Kupplungsstecker 24, 25 relativ zum Kupplungsring 39 verschoben, wodurch der mit der nachgiebigen Feder versehene Ventilkörper 31 gegen den unbeweglichen Ventilkörper 15 der Kupplungshülse 10 stößt. Die Ventilkörper befinden sich danach in der Mitte der kugelförmigen Kammer 26, während der axial vorgeschobene Kupplungsstecker 24, 25 innen auf den Ventilring 18 trifft und denselben relativ zu dem Ventilkörper 15 zurückschiebt, so daß eine äußerst strömungsgünstige Passage für den Flüssigkeitsstrom durch das Kupplungsventil frei wird (siehe Fig. 4).

Durch Zurückstellen des Hebels 52 auf die normale obere Ausgangsstellung schließen sich die Ventile der Kupplungsvorrichtung wieder, worauf der Kupplungsstecker aus der Kupplungshülse herausgezogen und von dieser getrennt werden kann.

Soweit bis jetzt beschrieben, eignet sich das Kupplungsventil gut für die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten. In manchen Fällen ist es jedoch wünschenswert, eine Hilfsventilvorrichtung vorzusehen, welche sich automatisch öffnet, wenn die Teile der Kupplungsvorrichtung zusammengekuppelt werden, und zwar vor Öffnen der Hauptventile, um den Flüssigkeitsdruck in den beiden gekuppelten Teilen

auszugleichen. Zu diesem Zweck ist ein beweglich s Hilfs-ventil axial in den Ventilkörper 31 des Kupplungssteckers und ein mit diesem zusammenarbeitendes, feststehendes Hilfs-ventil B axial in dem Ventilkörper 15 der Kupplungshülse vorgesehen.

Das Hilfsventil A besteht aus einem vorderen Teil 60, welches durch die Vorderwand 33 des Ventilkörpers 31 beweglich hindurchragt, und aus einem hinteren Teil 61, welches in das Innere des Ventilkörpers 31 hineinragt. Das vordere Teil 60 ist mit radialen Einlässen 62 und einem axialen Auslaß 63 versehen. Zwischen den beiden Teilen 60 und 61 befindet sich eine Dichtung 64. Wenn das Ventil nach außen in die Schließstellung (siehe Fig. 3a) geschoben wird, in welcher es durch eine Druckfeder 65 gehalten wird, die sich im Inneren 30 des Ventilkörpers 31 tragenden Armes 29 befindet, sind die Einlässe 62 durch die sie umgebende Vorderwand 33 des Ventilkörpers 31 geschlossen und die Dichtung 64 dichtet gegen die Innenseite der Vorderwand ab.

Wenn das Ventil A geschlossen ist, ragt sein vorderes hervorstehendes Teil ein bestimmtes Stück weit aus der Außenfläche der Stirnwand 33 des Ventilkörpers 31 heraus.

Wenn das Hilfsventil in das Kupplungsventil eingebaut ist, muß die Stirnwand 33 des Ventilkörpers 31 so geändert werden,

daß innen ine rund Führung 66 entsteht, welche in gewissem Abstand zu dem Teil 61 des Ventils A konzentrisch angeordnet ist. Das hintere Teil 61 des Ventils A wird gleitbar festgehalten von einer senkrechten Druckscheibe 67, welche gegen die Führung 66 stößt und mit einer Öffnung 68 für den Flüssigkeitsdurchtritt versehen ist. Die Scheibe 67 steht unter dem Druck der Feder 35, welche den Körper 31 des Hauptventiles des Kupplungssteckers in Schließstellung hält. Der Hauptventilkörper 31 ist mit einer oder mehreren Zutrittsöffnungen 69 für die Flüssigkeit versehen, so daß sein Innenraum mit der Kammer 26 des Kupplungssteckers in Verbindung steht. Im Inneren des Ventilkörpers 31 strömt die Flüssigkeit um die nicht dicht schließenden Teile herum zu dem Einlaß des Hilfsventils.

Das Teil B des Hilfsventils besteht aus einem Körper 70, welcher vorne in einer axialen Aussparung 71 angebracht ist, welche in dem Ventilkörper 15 der Kupplungshülse 10 vorgesehen ist. Die Stirnfläche des Körpers 70 fluchtet mit der Stirnfläche 16 des Ventilkörpers 15 und liegt dem Teil A des Hilfsventils gegenüber, wenn die Teile der Kupplungsvorrichtung gekuppelt sind.

Der Körper 70 ist mit Austrittsöffnungen 72 versehen, welche normalerweise durch ein mittels einer Feder dagegen gepreßtes Absperrventil 73 geschlossen sind, das sich im

BAD ORIGINAL

-17-

909807/0486

Inneren der Kammer 71 hinter dem Körper 70 befindet. Von der Kammer 71 führen ein oder mehrere Flüssigkeitsdurchgangsöffnungen 74 durch das Hauptventil 15 zu dem Inneren der Kupplungshülse 10.

Wenn das Hilfsventil in die Kupplungskonstruktion eingebaut ist, wird durch geringfügige Verlängerung der Verbindungsarme 50 des Kupplungssteckers der Kupplungsring 39 im Verhältnis zum äußeren Rand des Rohrabschnittes 24 des Kupplungssteckers so angebracht, daß die Stirnflächen der Hülse und des Steckers in einem gewissen Abstand voneinander gehalten werden, so daß sich ein Spalt 75 zur Aufnahme des nach außen ragenden Teiles des Hilfsventils A bildet und das letztere beim Zusammenkuppeln des Kupplungsringes 39 mit der Kupplungshülse 10 nicht stört.

Bei Verwendung einer mit dem oben beschriebenen Hilfsventil versehenen Kupplung wird nach Zusammenkuppeln der Teile der Hebel 52 nach unten umgelegt, um die Kupplung für den Flüssigkeitsstrom zu öffnen, wie oben bereits beschrieben wurde. Beim Umlegen des Hebels ist nach etwa 10° Drehung der Kupplungsstecker 24, 25 so weit vorgeschoben, daß sein Rand sowie das Hauptventil 31 auf den Ventilring 18 bzw. den Ventilkörper 15 der Kupplungshülse stoßen. Dabei wird das vordere Teil des Hilfsventilkörpers A an das Teil B des Hilfsventils stoßen, so daß das erstere gegen den Druck

der Feder 65 nach hinten geschoben wird, wodurch es sich öffnet (siehe Fig. 4a). So geöffnet wird das Hilfsventil Flüssigkeit aus dem Inneren des Kupplungssteckers zu dem Inneren der Kupplungshülse durchlassen, wobei das Absperrventil 73 dem Flüssigkeitsdruck nachgibt. Als Ergebnis wird der Flüssigkeitsdruck in den gekuppelten Teilen der Kupplungsvorrichtung ausgeglichen. Weiteres Umlegen des Handgriffes 52 führt zum Öffnen des Hauptventils und damit zur Freigabe des Flüssigkeitsstromes.

UGS:mü

809807/0486

COPY
BAD ORIGINAL

(U.S. 395 128 - prio 9.9.1964
- 3237)

Whenton Brass Works

Union, New Jersey / V.St.A.

Hamburg, 8. Januar 1965

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rohrkupplung zur lösbaren Verbindung zweier Flüssigkeitsleitungen, insbesondere Treibstoffleitungen, mit Absperrventilen in der mit dem zu befüllenden Behälter verbundenen Kupplungshülse und dem an einer beweglichen Zuleitung angebrachten Kupplungsstecker, gekennzeichnet durch a) eine Kupplungshülse (10), bestehend aus einem an den Enden offenen Rohrabschnitt (11) mit einem am hinteren Ende des Rohrs (11) koaxial befestigten nicht beweglichen Ventilkörper (15), dessen Stirnfläche mit dem vorderen Rand des Rohrabschnitts (11) fluchtet, und zwischen dessen den Ventilsitz (17) bildendem Außenrand und den Innenwänden des Rohrabschnittes (11) eine ringförmige Öffnung frei bleibt, aus einem beweglichen Ventilring (18), welcher in dem Rohrabschnitt (11) gleitbar so angebracht ist, daß er normalerweise mit dem Ventilsitz (17) des Ventilkörpers (15) dicht abschließt, b) einen Kupplungsstecker (24, 25), bestehend aus einem an den Enden offenen Rohrabschnitt (24), welcher nach vorne zu in einen nach innen abgeschräg-

ten Ventilsitz (27) mündet, aus einem beweglichen Ventilkörper (31), welcher in dem Kupplungsstecker axial angeordnet ist und normalerweise mit dem Ventilsitz (27) dicht abschließt, aus einem Kupplungsring (39), welcher am vorderen Rand des Rohrabschnittes (24) gegen diesen verschiebbar angebracht ist, und aus einem Stab (45) zum Verriegeln des Kupplungsringes (39) gegen eine Verdrehung gegenüber dem Rohrabschnitt (24), wobei die Kupplungshülse (10) und der Kupplungsring (39) mit ineinander greifenden Sperr-elementen zum Zusammenkuppeln der Teile versehen sind, und c) eine von Hand zu bedienende Vorrichtung zum Verschieben des Kupplungssteckers (24, 25) durch den Kupplungsring (39) in die Kupplungshülse (10) hinein zum Öffnen des Ventilringes (18) und zum Öffnen des Ventils des Kupplungssteckers (24, 25), wobei der Ventilkörper (31) durch den Ventilkörper (15) in den Kupplungsstecker (24, 25) hineingeschoben wird, so daß der Weg für die Flüssigkeit frei wird.

2. Rohrkupplung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente zum Zusammenkuppeln der Kupplungshülse (10) mit dem Kupplungsstecker (24, 25) aus einem Kupplungssteg (35) am oberen vorderen Rand der Kupplungshülse, sowie aus einem am oberen Vorderrand des Kupplungsringes (39) nach vorne vorspringenden Verriegelungselement mit einer nach unten offenen Ringnut (41) zum Aufnehmen des Kupplungssteges (36),

BAD ORIGINAL

aus einem am unteren Vorderrand des Kupplungsringes (39) und befindlichen Kupplungssteg (42), aus einem am unteren Vorderrand der Kupplungshülse (10) vorspringenden Sperr-
element mit einer nach oben offenen Ringnut (38) zur Aufnahme des Kupplungssteiges (42), wobei die Ringnute (38, 41) mit nach innen abgeschrägten Wänden versehen sind, so daß sich Kneggen (Sperrhaken) bilden und der Kupplungsring (39) nach oben und außen abgeschrägte seitliche Führungen (43) aufweist.

3. Rohrkupplung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine von Hand zu bedienende Vorrichtung zum Öffnen der Ventile für den Flüssigkeitsstrom aufweist, bestehend aus einer in den Wänden des hinteren Rohrabschnittes (25) des Kupplungssteckers quer gelagerten horizontalen Welle (23), einem axial angeordneten, nach vorne ragenden Stützarm (29), an welchem der bewegliche Ventilkörper (31) des Kupplungssteckers gleitbar befestigt ist, einem außerhalb des Kupplungssteckers mit der Welle (28) verbundenen Kurbelarm (51), einem Verbindungsgelenk (50) zwischen dem Kupplungsring (39) und dem Kurbelarm (51) und einem an der Welle (23) befestigten Handgriff (52) zum Drehen der Welle (23) und des Kurbelarmes (51).

4. Rohrkupplung gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventillring (18) der Kupplungshülse (10) an der

BAD ORIGINAL

009807/04880

gegen die Innenwand der Kupplungshülse (10) ist dessen Seite gewölbt ist und mit einer an den Innenwänden der Kupplungshülse (10) anliegenden und nach hinten offen liegenden Ringdichtung (21) versehen ist, wobei der Ventilring (18) am hinteren Ende eine Nut mit einem daran anschließenden nach außen abgeschrägten Flansch (22) zur Aufnahme der Ringdichtung (21) und eine gegen die eingelegte Ringdichtung (21) drückende Druckplatte (23) aufweist, wobei die Kupplungshülse (10) eine Druckfeder (20) enthält, welche den Ventilring (18) in der Schließstellung hält und bei Öffnen des Ventilringes (18) durch ihren Druck die Druckplatte (23) auf die Ringdichtung (21) drückt und diese nach außen schiebt, wodurch bei geöffnetem Ventil eine feste Abdichtung zwischen dem Ventilring (18) und den Innenwänden erzielt wird.

5. Rohrkupplung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptventil (31) des Kupplungssteckers (24, 25) ein innen hohles Gebilde mit Einlaßöffnungen (69) ist mit einem Hilfsventil (A) bestehend aus einem aus der Stirnfläche (33) des Ventilkörpers (31) des Kupplungssteckers (24, 25) herausragenden beweglichen Ventilkörper (60) mit Einlaßöffnungen (62) und ^{einer} Auslaßöffnung (63), wobei die Einlaßöffnungen (62) durch die unliegende Vorderwand des Hauptventilkörpers (31) bei geschlossenem Ventil ebenfalls geschlossen sind, während das Hauptven-

BAD ORIGINAL

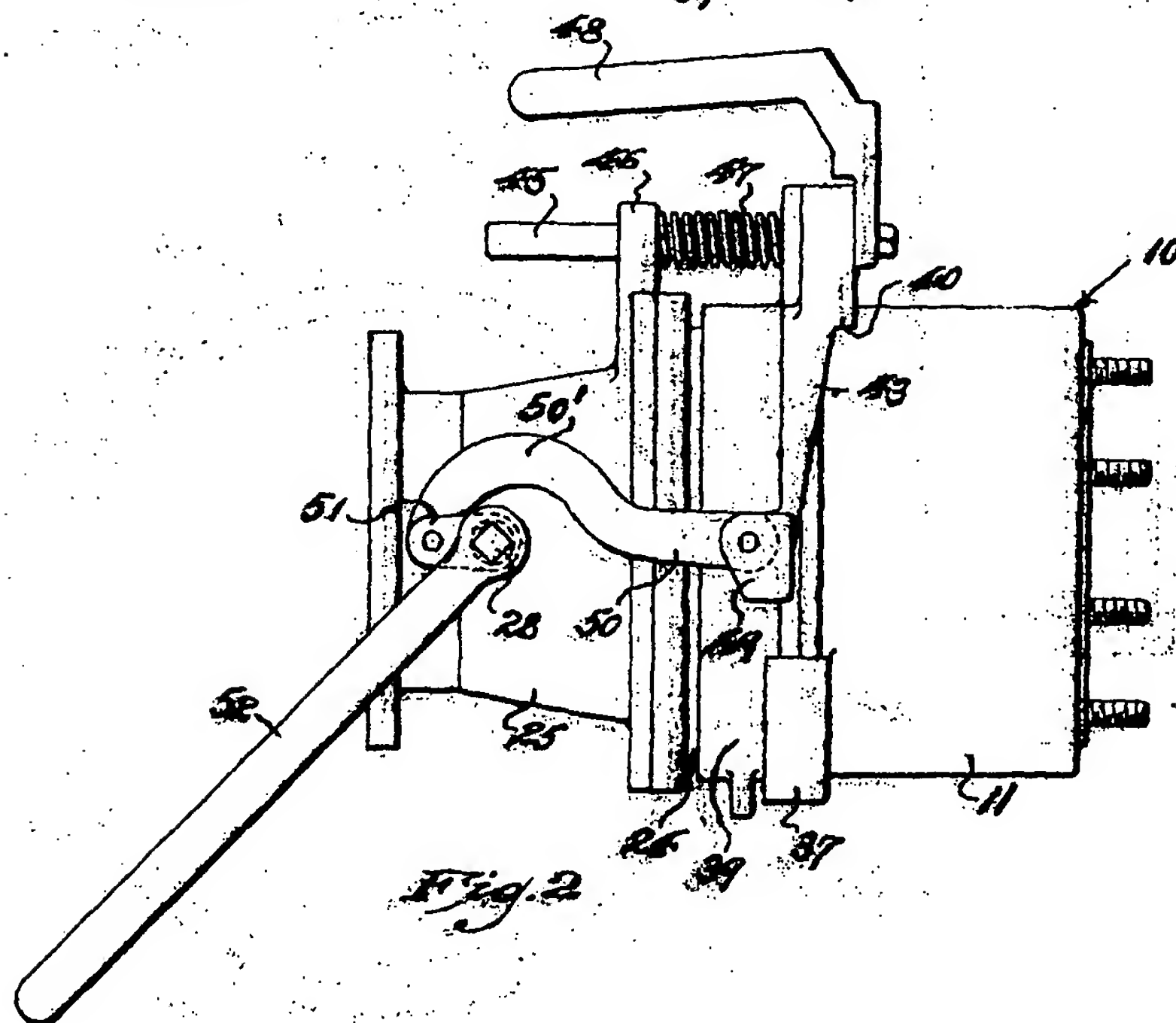
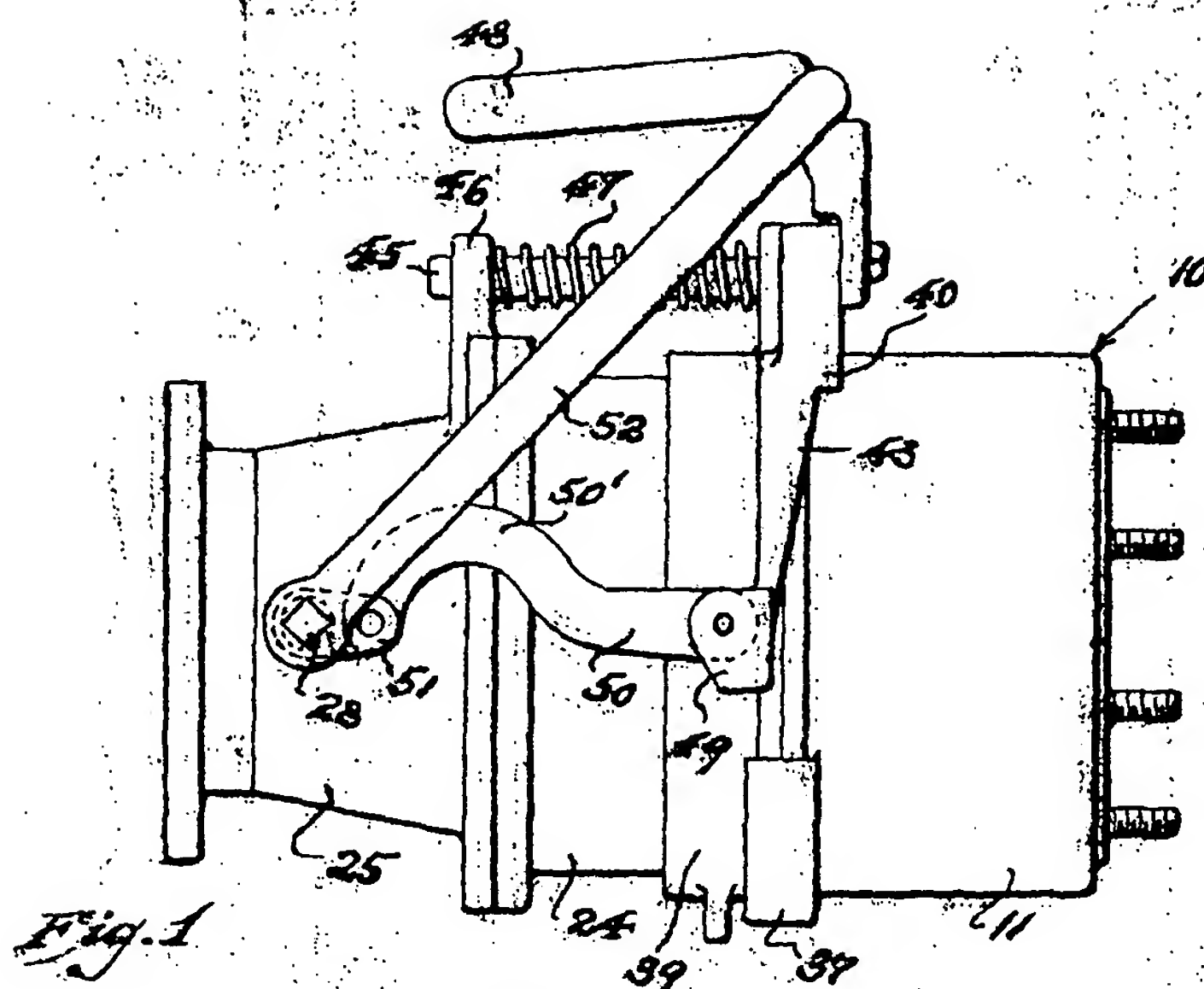
-5-

909807/0486

til (15) der Kupplungshülse (10) einen nicht beweglichen Hilfsventilkörper (B) aufweist, welcher mit dem beweglichen Körper des Hilfsventils (A) zusammenarbeitet und mit Durchgangsöffnungen (72) versehen ist, welche von dem beweglichen Hilfsventilkörper (A) in das Innere der Kupplungshülse (10) führen, und ein Absperrventil zum Schließen dieser Durchgänge aufweist.

6. Rohrkupplung gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsstecker oben mit einem Traggriff (48) zur Erleichterung des Zusammen- und Entkuppelns versehen ist.

UGS:ml

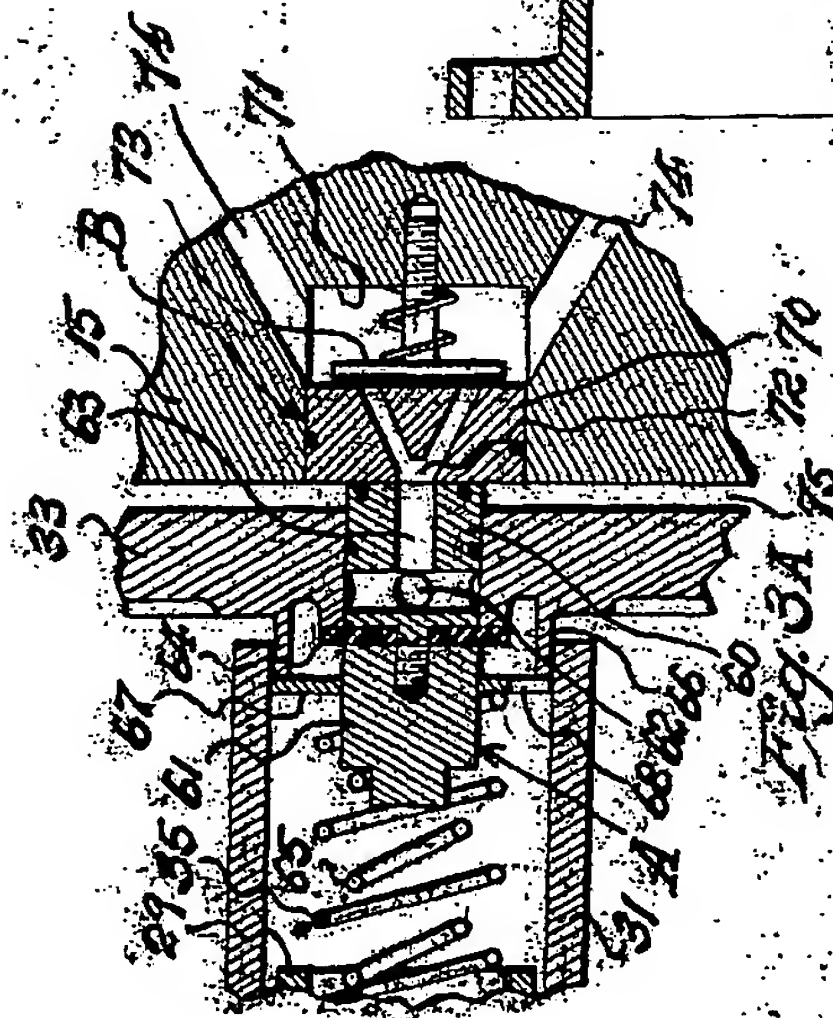
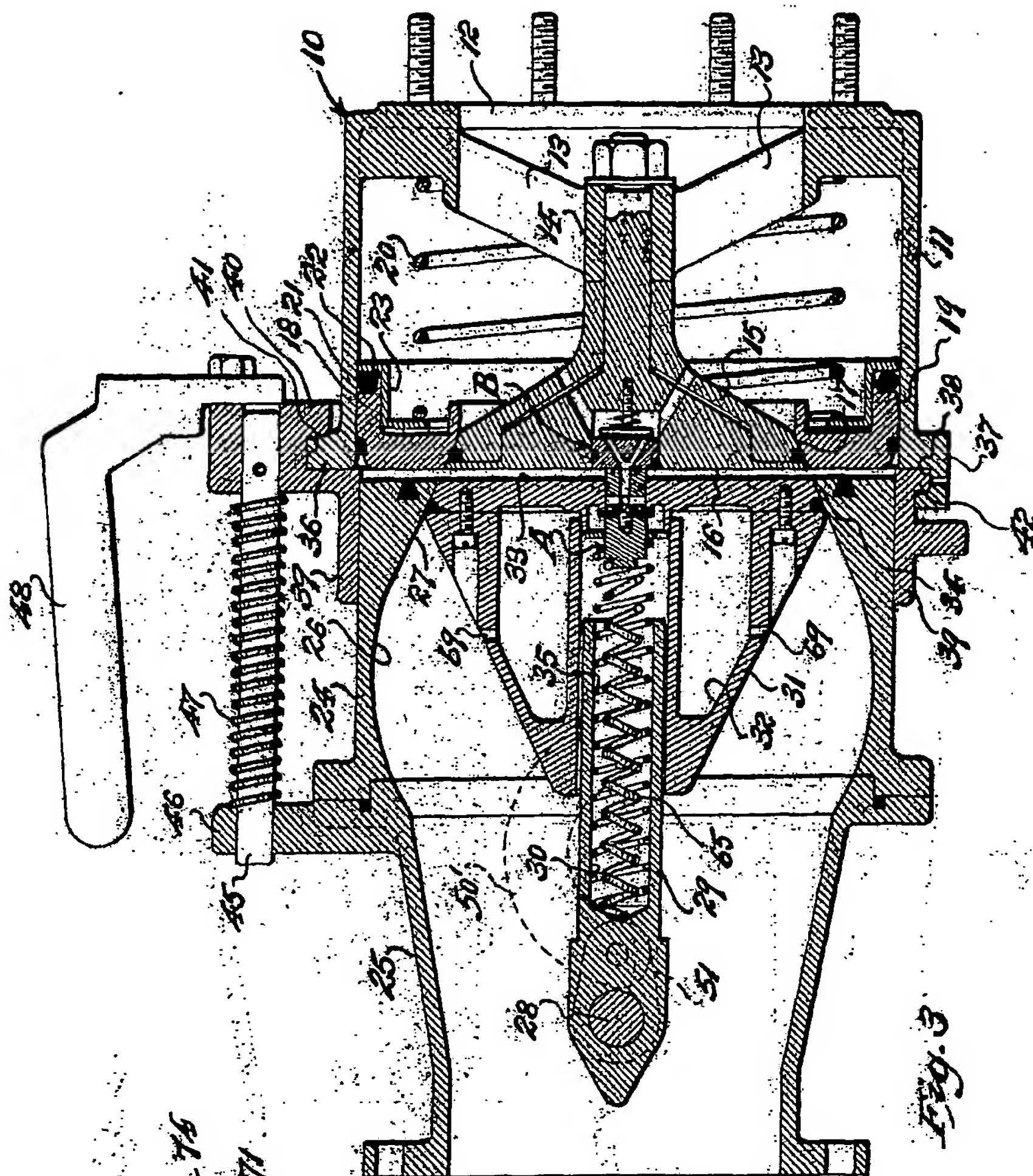


ORIGINAL INSPECTED

909807/P/AS

14425 X

- 24 -



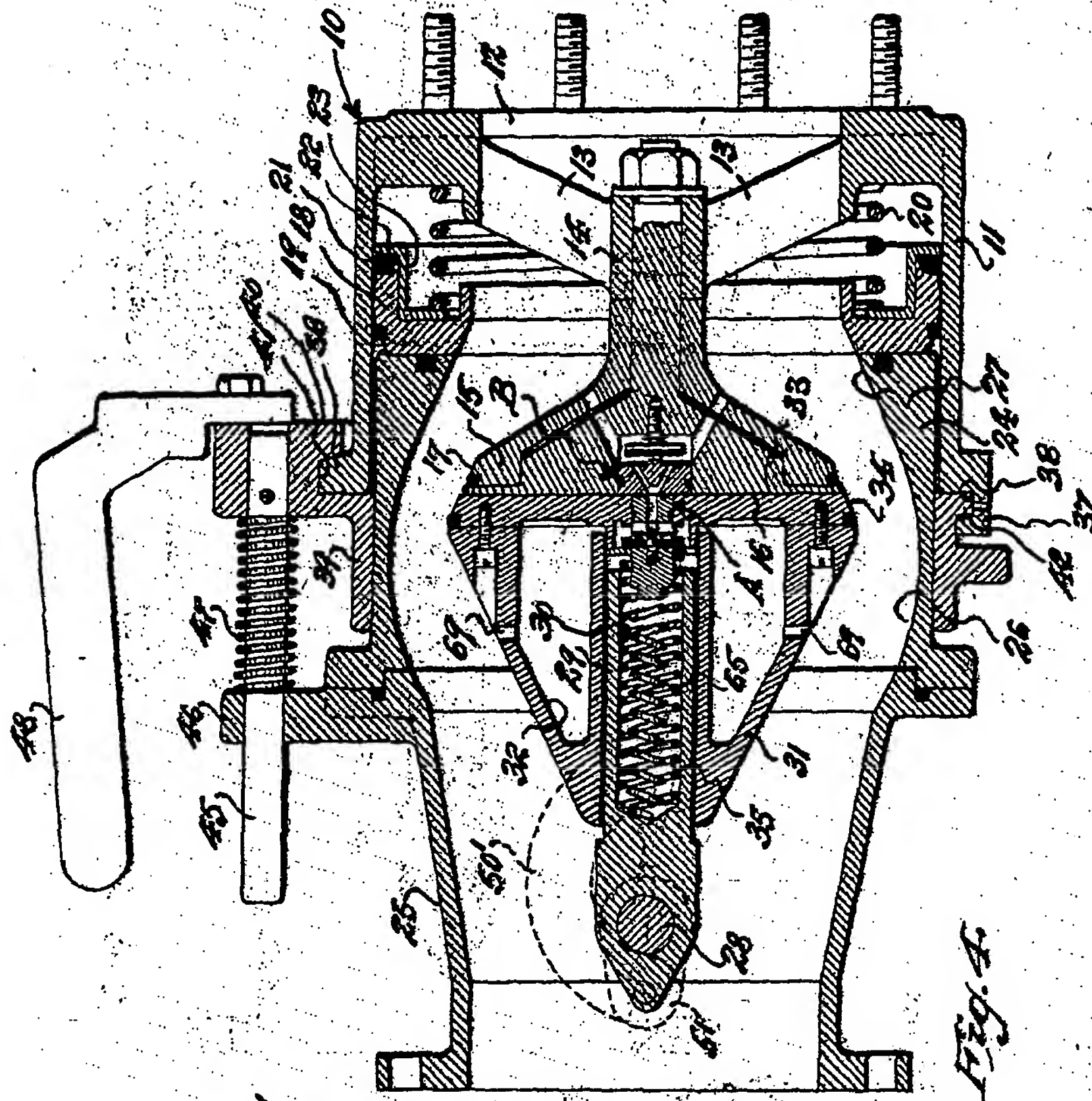


Fig. 4

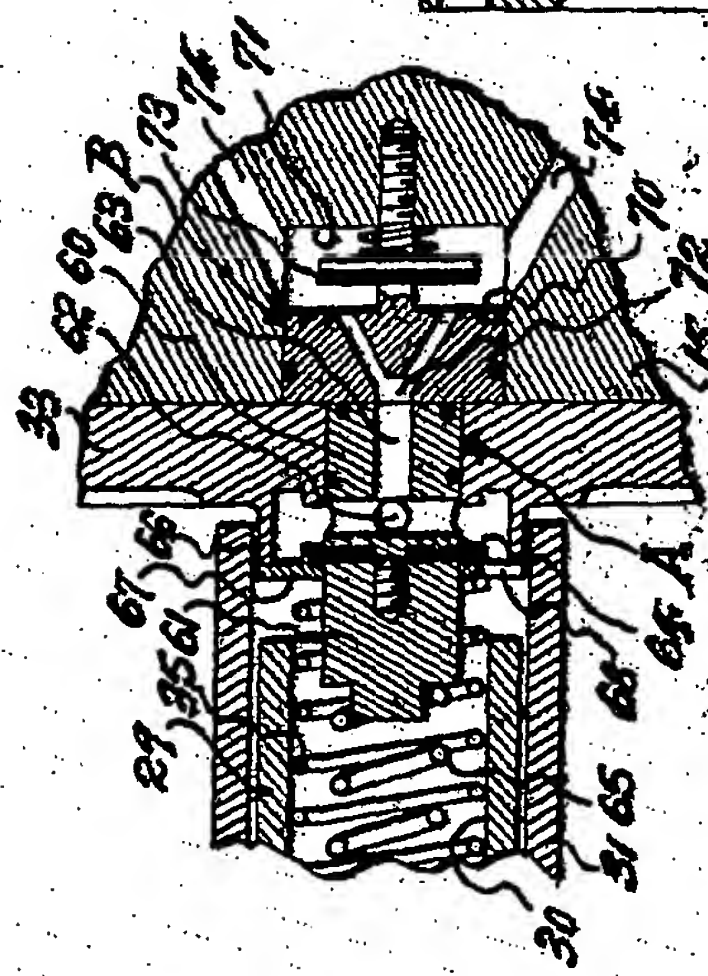


Fig. 2A

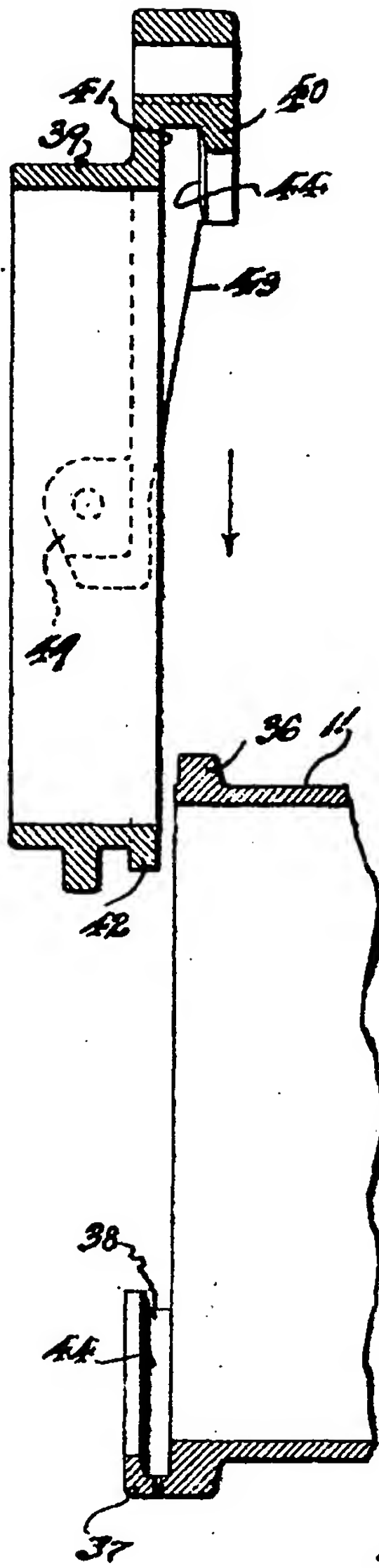


Fig. 5

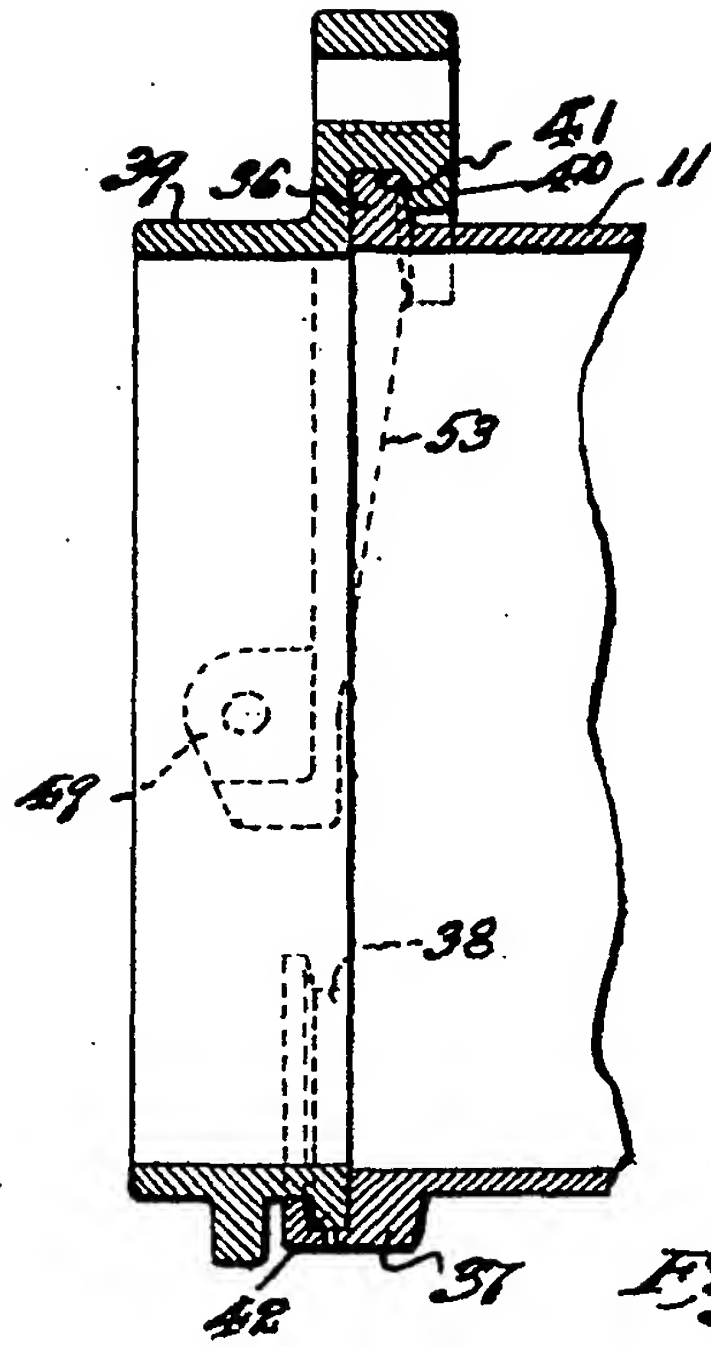


Fig. 6

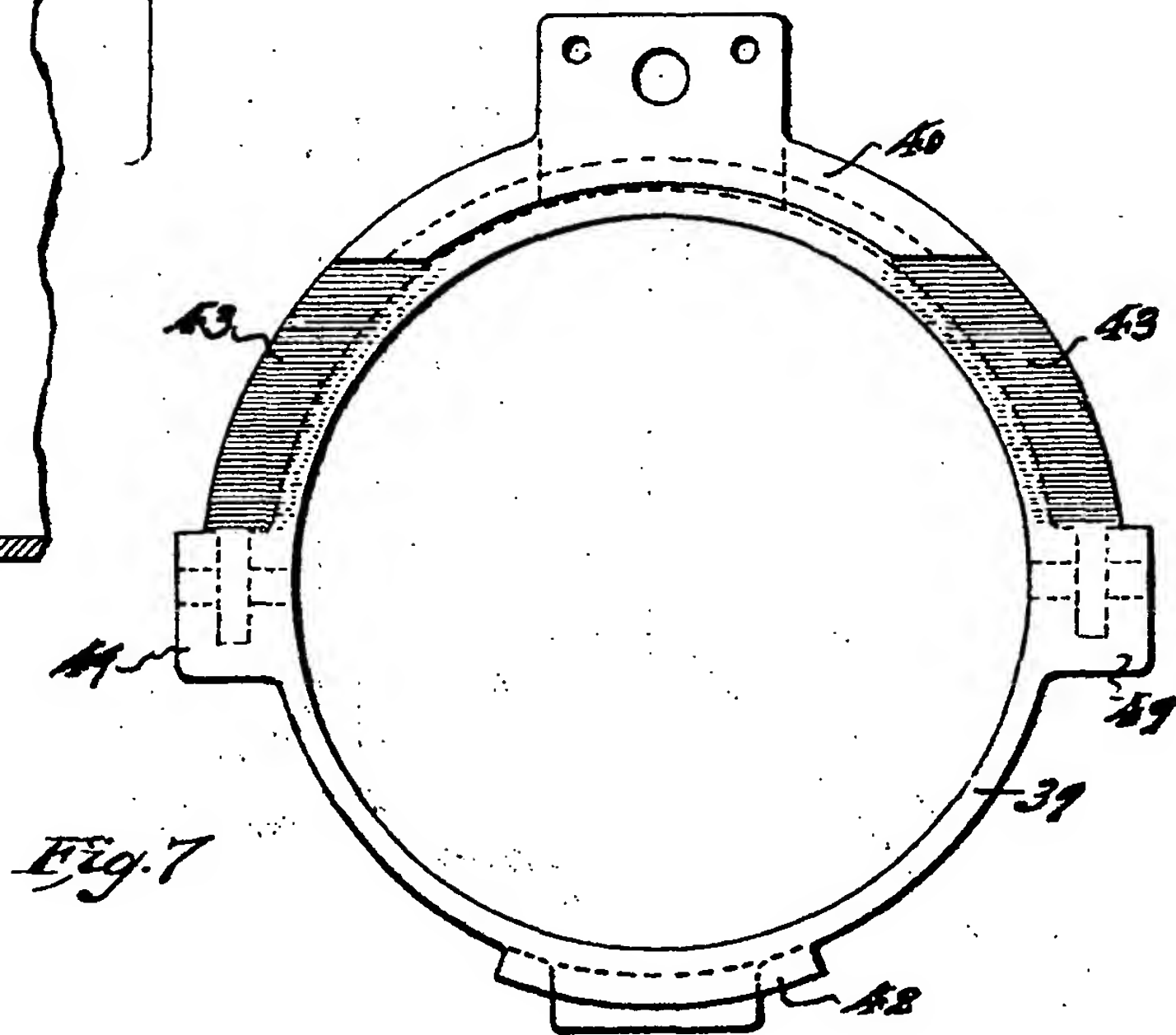


Fig. 7